

Reseña histórica de las carreteras nacionales

Las carreteras como medios de transporte han tenido un desarrollo creciente desde tiempos antiguos.

(1). "La historia habla de construcción de carreteras en el antiguo Egipto. Erodoto menciona una carretera existente en el valle del Nilo, con anchura de 18 metros y afirmada artificialmente; esta carretera sirvió para el transporte de los grandes bloques de granito empleados en las pirámides de Cheops.

Los romanos construyeron calzadas que tanto por su amplitud como por la perfección de concepción técnica dejan apreciar las condiciones excepcionales de construcción; todavía se conservan en Italia algunas de las antiguas calzadas.

Bajo el reinado del Emperador Trajano el Imperio poseía una red de carreteras de más de 300.000 kilómetros. En general fueron ellas construídas casi todas con fines militares.

La construcción de carreteras que ligan unas ciudades con otras no empezó en Europa hasta mediados del siglo XVII. Las campañas napoleónicas imprimieron nueva actividad a la construcción de carreteras, asemejándose a las carreteras romanas, con las cuales tenían también de común la finalidad.

Entre la carretera como conductora del tráfico, y los vehículos de diversas clases, hay una estrecha dependencia. Los cons-

tantes perfeccionamientos y las continuas variaciones de los vehículos han exigido paralelamente modificaciones y mejoras de las carreteras. Así ha ocurrido con los vehículos de tracción animal, carretas, carros y coches, y ocurre en la actualidad y aún en mayor medida, con el más moderno medio de transporte: el automóvil.

En la época romana fueron utilizadas numerosas clases de vehículos para personas y mercancías, que producían en sus espléndidas carreteras un tráfico regular de ambas clases, a la par que un magnífico servicio de correos e informaciones. Con la destrucción de las carreteras romanas desapareció el tráfico de personas y correos, ya que en los tiempos carolingios no quedaba nada de aquella organización pública y privada de transportes de todas clases.

Simultáneamente con los vehículos arrastrados por el hombre o por animales, ha existido desde muy antiguo la pretensión de construir vehículos capaces de moverse por sus propios medios. En las tumbas faraónicas se encuentran imágenes de vehículos de vela. En el transcurso de los siglos son los militares quienes se han preocupado de resolver la cuestión de los vehículos automotores. Empezó el período experimental desde el año de 1769 en que el francés Cugnot construyó un carruaje de máquina de vapor, que fué probablemente el primer vehículo mecánico que llegó a funcionar.

(1) Extracto de "La moderna construcción de carreteras".

Hasta el año de 1880 en que el alemán Otto descubrió el motor de cuatro tiempos, perfeccionado por Daimler y Benz, el cual llegó a su completo desarrollo en 1887. Los descubrimientos de Daimler y Benz despertaron poco entusiasmo en Alemania, por lo que entraron en relaciones con casas francesas que adquirieron las licencias de sus parientes. Uno de los impulsos más grandes que recibió el automovilismo fué el descubrimiento de las llantas neumáticas debido al veterinario irlandés Dunlop en el año de 1888. Este descubrimiento permitió la consecución de grandes velocidades.

Quedaba todavía por aclarar la cuestión de si los nuevos vehículos de combustión interna, responderían mejor que los de vapor a las exigencias de la práctica, con relación a los vehículos eléctricos que entonces empezaron a circular. La primera carrera internacional entre París y Rouen en el año de 1894, culminó con el triunfo de un automóvil construido con arreglo a las patentes de Daimler y Benz.

Desde aquel momento el automóvil progresó rapidísimamente.

En Alemania antes de la gran guerra, el automóvil hacía escasa competencia al vehículo de tracción animal, pues consistía solamente en elemento de transporte de las clases acomodadas, siendo escaso el número de camiones automóbiles que circulaban. En todas las carreteras predominaban los carruajes de tracción animal. solamente después de la Guerra cambió de aspecto la competencia entre los vehículos. En la actualidad, el automóvil, en todas sus formas ha desterrado casi completamente a los demás vehículos, no sólo en el aspecto de lujo, sino en el utilitario y en los transportes de servicio público.

Especialmente en las grandes ciudades y en las carreteras que las circundan, el predominio del automóvil es considerable.

Con la aparición del automóvil, la carretera ha adquirido un papel preponderante entre los elementos de tráfico y ha necesitado transformarse para atender a las exigencias de la velocidad y de la carga creciente del nuevo vehículo".

Entre nosotros el desarrollo de carreteras data de época muy reciente, pues apenas puede decirse que en los últimos doce años empezó el desarrollo de ellas.

Caminos carreteables existieron en aquellas regiones del país en que las condiciones topográficas lo permitieron desde el tiempo de la Colonia, y algunos pequeños trayectos hechos durante la administración Reyes y Suárez.

En épocas anteriores, todas las actividades de construcción de vías en el país estuvieron orientadas hacia la construcción de ferrocarriles.

Las posibilidades económicas y las muy difíciles condiciones topográficas de la mayoría de las regiones del país, a la par que el creciente desarrollo del vehículo automotor y las necesidades de abarataamiento de fletes para el desarrollo de ellas hicieron orientar poco a poco al país hacia la construcción de las carreteras.

Estas fueron surgiendo de acuerdo con necesidades regionales, pero en términos generales puede decirse que hasta la administración Abadía Méndez (1926-1930) ellas no obedecieron a un plan vial premeditado, en el cual se hubieran armonizado las tendencias de las diversas regiones con las necesidades nacionales.

Las carreteras construidas hasta ahora han sido de carácter nacional, departamental y municipal. Las nacionales dependen del Ministerio de Obras Públicas y obedecen al plan del Consejo de Vías de Comunicación; las Departamentales han sido planeadas por las asambleas departamentales, y las municipales por los Consejos o Juntas de Caminos respectivos. Se observa que entre unas y otras debie-

ra existir una relación muy íntima para el mejor desarrollo de un plan armónico que consultara las necesidades generales.

En 1925 empezó en Antioquia a esbozarse un plan vial de caminos y carreteras planeados por una Junta Técnica, pero puede decirse que sólo empezó la construcción de carreteras del año 1926 en adelante.

En el año de 1928, por la Ley 89, se creó el Consejo Nacional de Vías de Comunicación, el cual empezó a elaborar el primer plan de vías de comunicación hasta dar por resultado el plan mixto de carreteras, ferrocarriles y arterias fluviales, que en la actualidad rige.

En el año de 1930, con el objeto de estudiar la organización que debía darse al ramo de Caminos y Carreteras, el entonces director, doctor Uribe Ramírez, historió el proceso seguido por la organización en un lapso de 25 años atrás; en el informe presentado al Ministerio del ramo dice así:

"A partir del año de 1905 hasta hoy, el ramo de Caminos ha sido organizado por la ley en tres épocas: 1905, 1910 y 1916, por proyectos presentados al Cuerpo Legislativo por el Gobierno.

El proceso ha sido siempre el mismo; el Gobierno presenta un plan meditado y consultado con técnicos, que sale en una ley totalmente desfigurada; posteriormente, año por año y en sinnúmero de leyes, se destruye completamente la ley orgánica, se llega a un verdadero caos; nuevo proyecto, nueva ley y modificaciones que principian en el mismo año.

Así en el período de 1905 a 1910 se dictaron tres leyes, que echaron abajo la organización; en el año de 1910 a 1916 se dictaron 32, y de 1916 a hoy se han dictado 104 leyes que tienen como características: carencia de plan armónico, y dispersión de los fondos. **Existe pues hoy un verdadero caos en este ramo.**

Es de todo punto indispensable borrar lo hecho, organizar y sostener esta organización por una disposición constitucional; de lo contrario es inútil darle vueltas al asunto; la historia se repite.

Organización del año de 1905

En el año de 1905, el congreso, por la ley 60, organizó el ramo de caminos así: 1o. Clasificó las vías en nacionales, departamentales y municipales. 2o. Declaró vías nacionales aquellas que por ser de importancia requieran recursos cuantiosos, como las carreteras de más de 50 kilómetros; todas las demás en departamentales y municipales según clasificación que debían hacer las asambleas de los distintos departamentos. 3o. Las vías nacionales se atendían directamente en el Ministerio de Obras Públicas, creado en ese mismo año (1905), Ley 44, por una sección compuesta de un Ingeniero Jefe, un Subjefe y varios escribientes. 4o. Las vías departamentales estaban atendidas por una Junta Departamental de Obras Públicas, compuesta por el Gobernador, el Presidente de la Corte de Cuentas, por tres vecinos elegidos por la Municipalidad de la capital del Departamento, por un Ingeniero nombrado y pagado por el Ministerio de Obras Públicas; y por último, 5o. Las vías municipales eran construídas y conservadas por Juntas distritales y municipales de caminos, constituídas por el Personero Municipal y dos vecinos designados por el Alcalde.

Como recursos fiscales para atender al fomento de las vías públicas se destinaron por esa ley:

(a). Para las vías nacionales hasta el 15% del producto de la venta de pieles

(b) Para las vías departamentales hasta el 10% del producto de todas las ren-

tas de los departamentos.

(c). Para las vías municipales el usufructo de los terrenos baldíos de cada Municipio; y,

(d) Para invertir en cualquier vía se creó la contribución de trabajo personal subsidiario, obligatoria para todos los habitantes de Colombia entre los 21 y 60 años, y por la cual todo individuo pagaba en trabajo o en dinero hasta doce jornales al año. Esta contribución se hacía efectiva por los Municipios por medio de listas o censos de contribuyentes.

De 1905 a 1910 el Congreso dictó tres leyes organizando en particular varias vías y sacándolas del plan general.

Organización del año de 1910

Nueva organización se dictó al Congreso por la ley 50 de 1910. En virtud de esta nueva Ley, todas las vías que antes tenían el carácter de nacionales, pasaron a departamentales, y por lo tanto la organización y fomento de toda la red quedó a cargo de las respectivas asambleas.

La nación pasaba los auxilios destinados por Ley a los departamentos, para que estos los invirtieran en las vías;

La red general de caminos quedó por esta ley clasificada en vías departamentales y municipales.

La red general de caminos quedó por esta ley clasificada en vías departamentales y municipales.

Como recursos fiscales para atender al fomento de las vías, la ley autorizó a los departamentos para que además de las rentas de que dispusieran, crearan una contribución de caminos o de pisadura en forma conveniente y con destino exclusivo a la apertura y sostenimiento de los caminos de herradura y carreteras.

Tanto las tarifas de este impuesto, como la distribución de su producto, se dejó en cada departamento al arbitrio de las respectivas asambleas.

Esta organización no dio los resultados que se esperaban, pues en el curso de 5 años el congreso dictó 32 leyes declarando con el carácter de nacionales 44 vías, es decir volviendo a la organización de 1905.

Organización del año de 1916

A tanto llegó el caos en este período anterior, que en el año de 1916 el Gobierno presentó un nuevo proyecto de organización, que fue previamente consultado con la Sociedad Colombiana de Ingenieros, y que, desfigurado apareció en la Ley 70 de ese año así:

1o.—Clasificó las vías en nacionales, departamentales y municipales.

2o.—Las vías nacionales están separadas en tres grupos, con el objeto de establecer una prelación que permita construirlas en orden de importancia, a fin de aprovechar convenientemente los escasos recursos disponibles en cada presupuesto. La red así planeada tenía una longitud total aproximada de 10.752 kilómetros, distribuidos así:

	Kms.
Primer grupo con una longitud de	4.810
Segundo grupo con una longitud de	1.205
Tercer grupo con una longitud de	4.737
TOTAL	10.752

3o.—Las vías nacionales debían ser construídas bajo la administración directa del Ministerio de Obras Públicas (dirección de caminos, creada por esa Ley), o

delegando tal administración a Juntas ad-honorem, constituídas por el Gobernador, el Intendente, el Comisario y el Prefecto según el caso, y por tres ciudadanos honorables y residentes en la localidad respectiva. También podían crearse juntas auxiliares compuestas por el Alcalde y tres vecinos.

Las Juntas principales nombraban los Ingenieros y demás empleados superiores.

Como recursos fiscales para atender al fomento de las vías públicas nacionales, esta ley estableció un fondo especial de caminos proveniente de un recargo del 5% en los derechos de importación de mercancías que se introdujeran por todas las aduanas de la República, que se haría figurar en todos los presupuestos nacionales.

El fondo especial de caminos se destinaba exclusivamente y en primer término a los caminos considerados como de necesidad urgente.

Esta ley que organizó técnicamente el ramo de caminos no pudo ni ser ensayada, pues principió a modificarse por el Congreso al año siguiente de ser expedida, hasta llegar a la desorganización actual, que no sigue plan definido alguno, pues cada carretera tiene una Ley especial que indica la manera como debe administrarse y los recursos que se le deben aplicar.

Del año de 1916 a hoy se han dictado 104 leyes que pueden agruparse así:

20 leyes que declaran vías nacionales.

9 que ordenan estudios de nuevas vías.

36 que ordenan a la nación construir determinadas carreteras y les dan organización especial.

15 leyes que autorizan contratos.

12 leyes que crean impuestos y hacen apropiaciones para algunas vías, y,

12 leyes que autorizan a los departamentos para que construyan determinadas vías".

En el año de 1931 como resultado de los estudios concienzudos hechos por el Consejo Nacional de Vías de Comunicación, del Director del ramo y otras entidades consultivas, se llegó a la ley 88 de 1931 que fijó la red de carreteras a cargo de la Nación.

Esta red de carreteras se complementa en parte con trayectos de ferrocarriles y con las vías fluviales.

El plan armónico estudiado comprendía tres grandes troncales, a saber:

Troncal de Occidente.—Arranca de la frontera con el Ecuador, atraviesa los departamentos de Nariño, Cauca, Valle, Caidas, Antioquia y Bolívar, y termina en el Puerto de Tolú sobre el atlántico. 1.569 kilómetros.

Troncal del Centro.—Parte de Venecia, punto donde comienza la navegación del Orteguaza, cruza las regiones más pobladas de la Comisaría del Caquetá y el Departamento del Huila hasta Villavieja, aprovecha el ferrocarril Tolima-Huila para llegar a Girardot y la navegación del río Magdalena, hasta el puerto desde el cual debe construirse el sector de carretera que pase por Valledupar y termine en Riohacha. 815 kilómetros.

Troncal Oriental.—Une la frontera con el centro y sur del país, atravesando los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander y Norte de Santander. 994 kilómetros.

Fuera de estos troncales, el plan comprende 27 carreteras transversales que tienen por objeto establecer conexión entre los troncales delineadas, o enlazar sectores del país que no tocan las principales.

La red completa es de 10.487 kilóme-

tros, de los cuales hay actualmente construídos y en servicio, 5.773, y se espera tener terminados para agosto del año 1938, 700 kms. mas, lo que dará un total de 6.500 kilómetros.

Como se ve los resultados no pueden ser más halagüeños, pues en un lapso de tiempo relativamente corto y sin echar mano de empréstitos, se ha alcanzado un progreso en el desarrollo de las vías, no esperado, y que se traduce en bienestar y prosperidad para el país.

La historia del desarrollo de carreteras queda ilustrada por los siguientes números:

Construídos antes del año de 1926	1.427	2.361
Construídos del año de 1926 al 1930	1.215	740
Construídos del año 1930 al 1934	1.231	841
Construídos del año 1934 a hoy	1.900	1.408
TOTAL	5.773	5.350

Es de notarse que las carreteras que existían antes del año de 1926, parte fueron construídas durante la administración del Presidente Reyes, y el resto, con raras excepciones, existían como caminos carreteables desde el tiempo de la Colonia en aquellas regiones del país de topografía poco accidentada.

De lo anterior se desprende que en cuanto a plan vial nacional, el país salió del empirismo, y entró por un plan de construcción científico y armónico que enlaza todos los departamentos, y que permitirá dentro de poco el desarrollo de regiones cuyas riquezas estaban casi perdidas para la Nación.

Si en las vías nacionales hemos ganado bastante en cuanto a sistema, lo mismo que en algunos departamentos que se han

preocupado por desarrollar sus sistemas viales, mediante estudios hechos por juntas técnicas, otros en cambio por falta de recursos o por carencia de elementos preparados, han dejado que sus necesidades viales surjan de acuerdo con intereses creados, sin que primen los intereses de la colectividad.

Es pues del todo necesario que la obra en buena hora empezada por el consejo nacional de vías de comunicación, se extienda hasta los departamentos, estudiándoles a cada uno de ellos su plan vial y la orden de prelación en que deben construirse de acuerdo con su tráfico, con sus posibilidades, con sus riquezas actuales o por desarrollar, de sus industrias y orientando en general hacia posibilidades agrícolas de acuerdo con sus condiciones climatéricas y geológicas.

Las carreteras de cada departamento no se pueden considerar como elementos aislados, sino como partes de un conjunto general que será la red del país.

Sería de suma conveniencia un congreso de vías de comunicación, presidido por el ministro de obras públicas y constituido por el consejo de vías y los secretarios de obras públicas, y directores de caminos departamentales, para fijar características, órdenes de prelación, normas de construcción, especificaciones, sistemas y demás cuestiones, técnicas; de este intercambio surgiría a no dudarlo un gran beneficio para todo el país.

Si en cuanto a sistema y plan hemos ganado bastante, no podemos decir lo mismo en cuanto a superestructura o firmes de carreteras.

Las carreteras nacionales tienen proyectado como firme o superestructura el macadam, pero con contadas excepciones, puede decirse que no existe este, firme en la mayor parte de nuestras carreteras. El firme más común consiste en una capa de 0.15 a 0.20 ms. de piedra que-

brada o grava sin graduación de tamaños, cubierta con recebos compuestos de arcillas o materias arenosas, es decir, casi los mismos firmes que se usaban en caminos de herradura y carreteables.

Entre los vehículos, y la carretera como conductora, necesariamente debe existir una relación muy íntima, de tal suerte que los diseños y especificaciones de las carreteras, tienen necesariamente que variar armónicamente con los vehículos y

con el adelanto alcanzado por ellos.

El vehículo automotor por la velocidades que desarrolla, transmite a las carreteras esfuerzos distintos a los transmitidos por vehículos de tracción animal; por esta razón los firmes de nuestras carreteras no resisten, o resisten mal, y por tanto requieren gastos cuantiosos para un estado apenas regular. Hay pues necesidad de clasificarlas, y de acuerdo con la clasificación, proyectarles el firme adecuado.

Gabriel Hernández.

LOS GRANDES INGENIEROS

Sebastián de Vaubán

236

Entre todos los ingenieros del mundo, en lo antiguo y lo moderno, Vaubán es el más célebre por su gran talento militar. Su record de labores de ese género es verdaderamente asombroso: dirigió cuarenta sitios de plazas fuertes y su experiencia y habilidad fueron solicitadas en la construcción o reconstrucción de ciento cuarenta fortificaciones de todas clases. Como llegó a ser mariscal de Francia, tomó parte en más de trescientos combates.

Nacido en oscuro lugar de aquel país, su infancia y primera juventud transcurrieron plácidamente entre los campesinos del terruño, hasta que algún acontecimiento afortunado lo colocó bajo la protección del prior de los carmelitas de Semur, quien se encargó de enseñarle matemáticas, geometría y otras ciencias, que le fueron de inmenso beneficio en su carrera militar. Esto ocurría en el siglo diecisiete. En el año 50 de tal siglo entró al servicio del ejército de Condé, en la guerra de la Fronda, cuando apenas tenía 17 años, donde se distinguió desde

luego hasta el punto de que el general le confiara una misión importante que el muchacho hubo de rehusar por motivo de su pobreza. Esto le valió que sus servicios fuesen empleados en la construcción de las fortificaciones de Clermont, ciudad que andando el tiempo había de tomar militarmente, pero ya al servicio del ejército real, pues poco después cayó prisionero de tale tropas. Tan distinguido era por su genio militar, que Mazarin lo trató a cuerpo de rey, y supo convertir al joven ingeniero en leal servidor de su soberano, con título de "ingeniero del rey" (1655). Entre este año y el de la paz (1659) le tocó a Vauban dirigir diez sitios de ciudades fortificadas y fué herido en varias ocasiones. Durante la paz dirigió la construcción de varios fuertes, entre ellos el de Dunquerque, en el cual continuó su obra hasta un año antes al de su muerte. Renovada la guerra en 1662, dirigida por Luis en persona, a Vaubán le correspondió sitiar y tomar las plazas de Douai, Tournai y Lila, lo que le valió un grado equivalente al de coronel en nuestros días.